

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑩ DE 196 19 124 A 1

⑤1 Int. Cl.⁸:
H 01 H 23/04
H 01 H 23/30
// B60R 16/02

②1 Aktenzeichen: 196 19 124.6
②2 Anmeld tag: 11. 5. 96
④3 Offenlegungstag: 13. 11. 97

⑦1 Anmelder:

Eaton Controls GmbH & Co. KG, 55450.
Langenlonsheim, DE

⑦4 Vertreter:

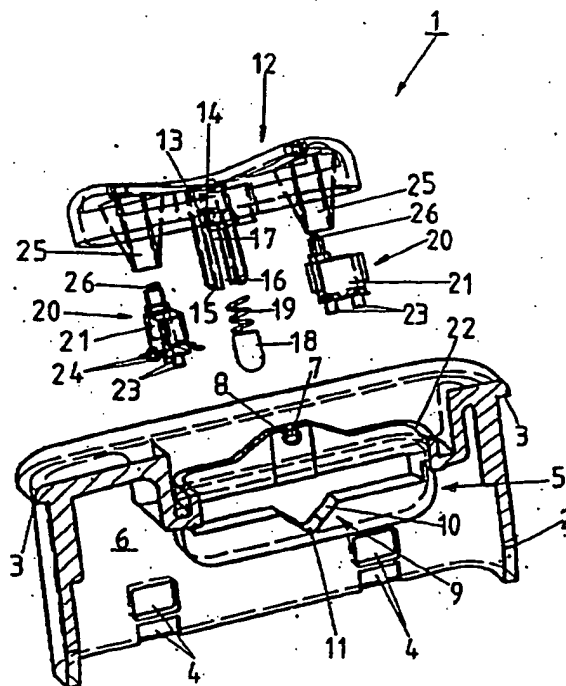
Patentanwälte BECKER & AUE, 55411 Bingen

⑦2 Erfinder:

Rudolph, Gerd, 55459 Aspisheim, DE; Khoury, Josef,
55411 Bingen, DE

⑤4 Kippschalter, insbesondere für Fensterheber in einem Kraftfahrzeug

⑤7 Ein Kippschalter (1), insbesondere ein Fensterheberschalter in einem Kraftfahrzeug, umfaßt ein Schaltergehäuse (2), in dem ein Kipphebel (12) mittels Federkraft in zumindest einer Endschaltstellung und einer Totpunktstellung angeordnet ist. Der Kipphebel (12) besitzt zumindest einen Schaltarm (25), der wenigstens ein Schaltelement (20) betätigt, wobei der Kipphebel (12) mittig einen Ansatz aufweist, in den ein federbelastetes Rastelement (18) eingesetzt ist, das mit einer Rastkurve (9) in Abhängigkeit von der Stellung des Kipphebels (12) zusammenwirkt. Um das Bauvolumen des Schaltergehäuses (2) zu verringern und bautechnisch bedingte Toleranzen auszugleichen, umfaßt das Schaltergehäuse (2) ein einstückig mit diesem ausgebildetes Aufnahmeteil (5), in welchem der Kipphebel (12) gelagert und gleichzeitig die Rastkurve (9) integriert ist, wobei im Aufnahmeteil (5) das wenigstens eine Schaltelement (20) und der zumindest eine Schaltarm (25) umschlossen sind.



DE 196 19 124 A 1

DE 196 19 124 A 1

Die Erfindung bezieht sich auf einen Kippschalter, insbesondere einen Fensterheberschalter in einem Kraftfahrzeug, mit einem Schaltergehäuse, in dem ein Kipphebel mittels Federkraft in zumindest einer Endschaltstellung und einer Totpunktstellung angeordnet ist, der zumindest einen Schaltarm besitzt, der wenigstens ein Schaltelement betätigt, wobei der Kipphebel mittig einen Ansatz aufweist, in den ein federbelastetes Rastelement eingesetzt ist, das mit einer Rastkurve in Abhängigkeit von der Stellung des Kipphebels zusammenwirkt.

Kraftfahrzeuge werden zunehmend mit elektrisch betätigbaren Fensterheberschaltern für alle Türen ausgerüstet. Für jede Tür des Kraftfahrzeuges ist ein gesonderter Fensterheberschalter vorgesehen, der durch eine Drucktaste oder einen Kipphebel betätigt wird. Die durch den Fahrer betätigbaren Drucktasten bzw. Kipphebel sind meistens entweder an der Verkleidung der Fahrertür oder auf der Mittelkonsole untergebracht.

Aus der DE 27 48 835 C3 ist ein Kippschalter für Kraftfahrzeuge bekannt, der einen in einem Gehäuseoberteil eines Schaltergehäuses gelagerten Kipphebel mit zwei Endschaltstellungen aufweist, in denen dieser an ortsfesten Anschlängen anliegt und hierbei mittels Federkraft in Richtung auf jeweils einen der Anschlüsse vorgespannt ist. Der Kipphebel umfaßt zwei parallel zueinander verlaufende Schaltarme, die in ein Schaltglied mit zugehöriger, auf Kontaktbahnen verschiebbarer Kontaktbrücke eingreifen. Zwischen den Schaltarmen befindet sich ein Ansatz, in dem eine federbelastete, mit einer in den Boden des Gehäuseoberteils eingeformten Rastbahn zusammenwirkenden Rastklinke geführt ist. Das der Rastbahn zugewandte Ende der Rastklinke ist mit einer Rastrolle versehen.

Bei diesem Kippschalter ist das Schaltergehäuse in ein Gehäuseoberteil und ein Gehäuseunterteil getrennt, wodurch dieses bautechnisch sehr aufwendig ist und ein großes Bauvolumen beansprucht. Im Gehäuseunterteil ist das Schaltglied und die druckfederbelastete Kontaktbrücke untergebracht, die von den Schaltarmen des Kipphebels betätigt werden. Zu diesem Zweck durchdringen die Schaltarme eine Öffnung im Boden des Gehäuseoberteils bis in das Gehäuseunterteil. Das Schaltglied im Gehäuseunterteil ist deshalb zusätzlich federbelastet, um durch die Zweiteilung des Schaltergehäuses Fertigungs- und Bewegungstoleranzen ausgleichen zu können. Diese Maßnahme trägt dazu bei, daß Gesamtbauvolumen des Kippschalters zu vergrößern.

Es ist Aufgabe der Erfindung, einen Kippschalter, insbesondere einen Fensterheberschalter der eingangs genannten Art zu schaffen, mit dem das Bauvolumen des Schaltergehäuses verringert und bautechnisch bedingte Toleranzen ausgeglichen werden können, wobei eine gute Bedienbarkeit des Kippschalters gewährleistet wird.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß das Schaltergehäuse ein einstückig mit diesem ausgebildetes Aufnahmeteil umfaßt, in welchem der Kipphebel gelagert und gleichzeitig die Rastkurve integriert ist, wobei im Aufnahmeteil das wenigstens ein Schaltelement und der zumindest eine Schaltarm umschlossen sind.

Durch die einstückige Ausbildung des Schaltergehäuses mit dem Aufnahmeteil wird eine Zweiteilung des Schaltergehäuses vermieden, so daß ein geringes Bauvolumen des Schaltergehäuses realisiert wird. Darüber

hinaus ist das Schaltergehäuse mit dem Aufnahmeteil in einem Stück herstellbar. Infolge der Lagerung des Kipphebels und der gleichzeitigen Integration der Rastkurve im Aufnahmeteil entstehen durch den kurzen Abstand zwischen der Lagerung des Kipphebels und dem an der Rastkurve gleitenden Rastelement Toleranzvorteile, wodurch eine gute Bedienbarkeit des Kippschalters erreicht wird. Demzufolge kann die Totpunktstellung des Kipphebels exakt eingehalten werden. Ferner liegt eine Trennung von Haptik und Elektrik vor. Weiterhin kann der Schalterpunkt ohne Beeinflussung der Betätigungskraft variiert werden. Schließlich kann die Betätigungskraft ohne Beeinflussung des Kontaktpunktes variiert werden.

Um hinreichend Platz für die Aufnahme der Schaltarme des Kipphebels bzw. der Schaltelemente zur Verfügung zu stellen, ist in der Ausbildung der Erfindung das Aufnahmeteil im wesentlichen U-förmig am Schaltergehäuse ausgebildet.

Weiterhin weist bevorzugt die Oberseite des Aufnahmeteils einen zumindest teilweise umlaufenden Kragen auf, in dem der Kipphebel gelagert ist. Dadurch wird eine Materialeinsparung und somit eine Gewichtsverminderung erzielt, da das Aufnahmeteil nur im Bereich der Lagerung des Kipphebels in Form eines Kragens ausgebildet ist.

Zweckmäßigerweise besteht das Schaltergehäuse mit dem integrierten Aufnahmeteil aus Kunststoff. Hierdurch kann das Aufnahmeteil in einem Arbeitsschritt als Spritzgußteil hergestellt werden.

Damit das Schaltergehäuse vor Umwelteinflüssen, wie beispielsweise Feuchtigkeit, geschützt ist, ist bevorzugt das Schaltergehäuse durch ein Sockelelement von unten verschließbar.

Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist der Kipphebel einen vom Ansatz beabstandeten Schaltarm auf, der das zugeordnete Schaltelement betätigt. Durch Drücken des Kipphebels betätigt dessen Schaltarm das zugeordnete Schaltelement durch Belastung, so daß in dieser Endschaltstellung das zugehörige Fenster in der Tür des Kraftfahrzeuges abgesenkt wird. Beim Loslassen des Kipphebels wird dieser durch das federbelastete Rastelement in seine Totpunktstellung bewegt, die gleichzeitig eine Endschaltstellung darstellt, in der der Schaltarm das Schaltelement entlastet und damit das zugehörige Fenster wieder geschlossen wird.

Gemäß einer alternativen Ausführungsform der Erfindung ist der Kipphebel mit zwei beidseitig vom Ansatz beabstandeten Schaltarmen versehen, die jeweils ein zugeordnetes Schaltelement betätigen. Beim Drücken des Kipphebels an einer seiner Seiten bewegt sich dieser aus seiner Totpunktstellung in eine Endschaltstellung, wobei der eine Schaltarm auf das zugehörige Schaltelement einwirkt und das Fenster in der Tür des Kraftfahrzeuges öffnet. Wird der Kipphebel losgelassen, bewegt sich dieser in seine Totpunktstellung zurück. Wenn der Kipphebel in umgekehrter Richtung gedrückt und in seine andere Endschaltstellung gebracht, so betätigt der andere Schaltarm des Kipphebels das zugehörige zweite Schaltelement, um das Fenster zu schließen.

Bevorzugt ist jedes Schaltelement ein Mikroschalter, der am Aufnahmeteil des Schaltergehäuses befestigbar ist. Um dem Benutzer ein verbessertes Schaltgefühl zu vermitteln, ist der Mikroschalter langhubig ausgebildet, so daß dessen Stößel einen bestimmten längeren Weg bis zum Einsetzen der Schaltfunktion zurücklegen kann. Darüber hinaus ist zur Verbesserung des Schaltgefühls

die Betätigungskraft des Mikroschalters kleiner als 0,5 N.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Mikroschalter unterschiedliche Schaltfunktionen umfaßt, die in Abhängigkeit von der Stellung seines vom zugeordneten Schaltarm des Kipphebels betätigten Stößels aktivierbar sind. Der jeweilige Mikroschalter kann derart ausgebildet werden, daß bei einer kurzzeitigen oder kurzhubigen Betätigung des Kipphebels nur ein kurzzeitiges und teilweises Absenken oder Heben des Fensters in der Tür des Kraftfahrzeuges erfolgt. Bei längerem oder stärkerem Drücken des Kipphebels kann hingegen eine Schaltfunktion ausgelöst werden, die ein vollständiges Absenken oder Heben des Fensters bewirkt.

Der Mikroschalter ist zweckmäßigerweise schalttechnisch mit einer außerhalb des Schaltergehäuses angeordneten Leiterplatte oder mit einem außerhalb des Schaltergehäuses angeordneten Stanzgitter verbunden. Da sich der Mikroschalter nicht unmittelbar auf der Leiterplatte oder dem Stanzgitter, sondern im Aufnahmeteil des Schaltergehäuses befindet, wird dadurch auch die die LED's, Vorwiderstände, Stecker und dergleichen umfassende Leiterplatte bzw. das Stanzgitter in den Abmessungen verringert.

Bevorzugt ist vorgesehen, daß die in das Aufnahmeteil integrierte Rastkurve als V-förmige Gleitbahn für das Rastelement des Kipphebels ausgebildet ist. Die V-förmige Rastkurve bewirkt die exakte Stellung im Totpunkt, also in Ruhestellung des Kippschalters. Durch das federbelastete Rastelement im an der Unterseite des Kipphebels angeformten Ansatz wird der Kipphebel beim Loslassen immer wieder in seine exakte Totpunktstellung gezwungen. Darüber hinaus erweitert sich die V-förmige Gleitbahn für das Rastelement des Kipphebels vom Scheitelpunkt aus ungleichmäßig. Das bedeutet, daß sich die V-förmige Gleitbahn vom Scheitelpunkt nach oben immer stärker erweitert. Dadurch wird ein taktiles Schaltgefühl für den Benutzer auf Grund der speziellen Rastkurvengeometrie vermittelt und somit die Bedienbarkeit des Kippschalters verbessert.

Die Erfindung wird im folgenden an einem Ausführungsbeispiel unter Bezugnahme auf die zugehörige Zeichnung weiter beschrieben. Die Zeichnung zeigt in der einzigen Figur eine Explosivdarstellung des erfindungsgemäßen Kippschalters, wobei das Schaltergehäuse in seiner Längsebene geschnitten dargestellt ist.

Der erfindungsgemäße Kippschalter I ist mit seinem Schaltergehäuse 2 als Einbaugerät ausgebildet, das bis zu den Anschlüssen 3 in eine nicht dargestellte Öffnung, beispielsweise einer Türverkleidung oder einer Mittelkonsole eines Kraftfahrzeuges, einsetzbar ist. Das Schaltergehäuse 2 weist an seinem unteren Umfangsbereich Rastverschlüsse 4 für ein nicht dargestelltes Sockelelement auf, mit dem die Unterseite des Schaltergehäuses 2 verschlossen werden kann. Im Schaltergehäuse 2 ist einstückig mit diesem ein Aufnahmeteil 5 ausgeformt, welches im wesentlichen U-förmig ausgebildet ist. Abgesehen vom Aufnahmeteil 5 umfaßt das Schaltergehäuse 2 einen hohlen Innenraum 6.

Das Aufnahmeteil 5 weist zunächst an seinem oberen Rand einen umlaufenden Kragen 7 auf, der an den Längsseiten des Aufnahmeteils 5 mit jeweils einer Öffnung 8 versehen ist. Durch die mittige Längsebene des Aufnahmeteils 5 verläuft eine Rastkurve 9, die mit einer V-förmigen Gleitbahn 10 versehen ist. Die V-förmige Gleitbahn 10 erweitert sich von ihrem Scheitelpunkt 11 ungleichmäßig nach oben.

In das U-förmige Aufnahmeteil 5 ist ein Kipphebel 12

einsetzbar. Dieser Kipphebel 12 weist mittig jeweils einen seitlich herausragenden Achszapfen 13 auf, der in die Öffnung 8 des Kragens 7 im Aufnahmeteil 5 eingesetzt wird. Dadurch ist der Kipphebel 12 um eine Kippachse 14 schwenkbar gelagert. Unterhalb der Sichtfläche des Kipphebels 12 erstreckt sich lotrecht ein Ansatz 15, der einstückig mit dem Kipphebel 12 ausgebildet ist. Der Ansatz 15 besitzt mehrere Längsspalte 16 sowie eine Sackbohrung 17, in die ein stiftartiges Rastelement 18 einsetzbar ist, das an seinem rückwärtigen Ende mit einer Druckfeder 19 beaufschlagt ist. Diese Druckfeder 19 stützt sich am Boden der Sackbohrung 17 ab, während das Rastelement 18 in der Sackbohrung 17 des Ansatzes 15 geführt wird. Durch die Längsspalte 16 im Ansatz 15 des Kipphebels 12 wird eine leichtgängige Beweglichkeit des Rastelementes 18 im Ansatz 15 erreicht. Im eingesetzten Zustand des Kipphebels 12 in das Aufnahmeteil 5 rastet das Rastelement 18 in die V-förmige Gleitbahn 10 der Rastkurve 9 ein, so daß die Spitze des Rastelementes 18 im Scheitelpunkt 11 der V-förmigen Gleitbahn 10 anliegt und durch die Druckfeder 19 gegen diesen gepreßt wird.

Weiterhin sind zwei als Mikroschalter 21 ausgebildete Schaltelemente 20 vorgesehen, die beiderseits des Ansatzes 15 des Kipphebels 12 beabstandet zueinander an einer Auflagefläche 22 derart befestigt sind, daß die an der Unterseite der Mikroschalter 21 angeordneten Arretierzapfen 23 im montierten Zustand die Auflagefläche 22 des umlaufenden Kragens 7 im Aufnahmeteil 5 umgreifen. Jeder Mikroschalter 21 weist mehrere Kontaktzungen 24 auf, die schalttechnisch mit einer nicht dargestellten Leiterplatte verbunden sind, die sich außerhalb des Schaltergehäuses 2 befindet.

Korrespondierend zu den Schaltelementen 20 befinden sich an der Unterseite des Kipphebels 12 beanstandet zueinander zwei Schaltarme 25, die einstückig mit dem Kipphebel 12 ausgebildet sind. Im eingesetzten Zustand des Kipphebels 12 in das Aufnahmeteil 5 b finden sich die Schaltarme 25 unmittelbar gegenüber den Stößeln 26 der Mikroschalter 21.

Wird der Kipphebel 12 beispielsweise in Uhrzeigerichtung verschwenkt, so gleitet das Rastelement 18 aus dem Scheitelpunkt 11 der Rastkurve 9 und bewegt sich entlang der linken Seite der V-förmigen Gleitbahn 10. Gleichzeitig betätigt der rechte Schaltarm 25 den Stößel 26 des zugehörigen Mikroschalters 21, wodurch eine Schaltfunktion, z. B. das Absenken des Fensters der Tür eines Kraftfahrzeuges, ausgelöst wird. Beim Loslassen des Kipphebels 12 zwingt die Druckfeder 19 das Rastelement 18 wieder in den Scheitelpunkt 11 der V-förmigen Gleitbahn 10 der Rastkurve 9, wobei der Kipphebel 12 in seine Totpunktstellung zurück bewegt wird. Währenddessen kommt der Schaltarm 25 außer Eingriff mit dem Stößel 26 des zugehörigen Mikroschalters, wodurch die jeweilige Schaltfunktion unterbrochen wird. Der gleiche Vorgang wiederholt sich, wenn die linke Seite des Kipphebels 12 betätigt wird.

Patentansprüche

1. Kippschalter, insbesondere Fensterheberschalter in einem Kraftfahrzeug, mit einem Schaltergehäuse, in dem ein Kipphebel mittels Federkraft in zumindest einer Endstallstellung und einer Totpunktstellung angeordnet ist, der zumindest einen Schaltarm besitzt, der wenigstens ein Schaltelement betätigt, wobei der Kipphebel mittig einen Ansatz aufweist, in den ein federbelastetes Rastele-

ment eingesetzt ist, das mit einer Rastkurve in Abhängigkeit von der Stellung des Kipphebels zusammenwirkt, dadurch gekennzeichnet, daß das Schaltergehäuse (2) ein einstückig mit diesem ausgebildetes Aufnahmeteil (5) umfaßt, in welchem der Kipphebel (12) gelagert und gleichzeitig die Rastkurve (9) integriert ist, wobei im Aufnahmeteil (5) das wenigstens eine Schaltelement (20) und der zumindest eine Schaltarm (25) umschlossen sind.

2. Kippschalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Aufnahmeteil (5) im wesentlichen U-förmig am Schaltergehäuse (2) ausgebildet ist.

3. Kippschalter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberseite des Aufnahmeteils (5) einen zumindest teilweise umlaufenden Kragen (7) aufweist, in dem der Kipphebel (12) gelagert ist.

4. Kippschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Schaltergehäuse (2) mit dem integrierten Aufnahmeteil (5) aus Kunststoff besteht.

5. Kippschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Schaltergehäuse (2) durch ein Sockelelement von unten verschließbar ist.

6. Kippschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Kipphebel (12) einen vom Ansatz (15) beabstandeten Schaltarm (25) aufweist, der das zugeordnete Schaltelement (20) betätigt.

7. Kippschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Kipphebel (12) zwei beidseitig vom Ansatz (15) beabstandeten Schaltarme (25) versehen ist, die jeweils ein zugeordnetes Schaltelement (20) betätigen.

8. Kippschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Schaltelement (20) ein Mikroschalter (21) ist, der am Aufnahmeteil (5) des Schaltergehäuses (2) befestigt ist.

9. Kippschalter nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Mikroschalter (21) langhubig ausgebildet ist.

10. Kippschalter nach einem der Ansprüche 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungskraft des Mikroschalters (21) kleiner als 0,5 N ist.

11. Kippschalter nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Mikroschalter (21) unterschiedliche Schaltfunktionen umfaßt, die in Abhängigkeit von der Stellung seines vom zugeordneten Schaltarm (25) des Kipphebels (12) betätigten Stößels (26) aktivierbar sind.

12. Kippschalter nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Mikroschalter (21) am Aufnahmeteil (5) des Schaltergehäuses (2) befestigbar ist.

13. Kippschalter nach einem der Ansprüche 8 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Mikroschalter (21) schalttechnisch mit einer außerhalb des Schaltergehäuses (2) angeordneten Leiterplatte oder mit einem außerhalb des Schaltergehäuses (2) angeordneten Stanzgitter verbunden ist.

14. Kippschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die in das Aufnahmeteil (5) integrierte Rastkurve (9) als V-förmige Gleitbahn (10) für das Rastelement (18) des Kipphebels (12) ausgebildet ist.

15. Kippschalter nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß sich die V-förmige Gleitbahn

(10) für das Rastelement (18) des Kipphebels (12) vom Scheitelpunkt (11) aus ungleichmäßig erweitert.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

